

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2005年7月21日 (21.07.2005)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2005/066918 A1

- (51) 国際特許分類: G09B 9/02, A63F 13/00, 13/08
 (21) 国際出願番号: PCT/JP2003/017074
 (22) 国際出願日: 2003年12月26日 (26.12.2003)
 (25) 国際出願の言語: 日本語
 (26) 国際公開の言語: 日本語
 (71) 出願人 および
 (72) 発明者: 富田 誠次郎 (TOMITA, Seiji) [JP/JP]; 〒201-0015 東京都 狛江市 猪方三丁目 1 3 番 5 号 Tokyo (JP).
 (74) 代理人: 山口 哲夫 (YAMAGUCHI, Tetsuo); 〒105-0001 東京都 港区 虎ノ門一丁目 1 7 番 1 0 号 丸和ビル 2 階 Tokyo (JP).
 (81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,

DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

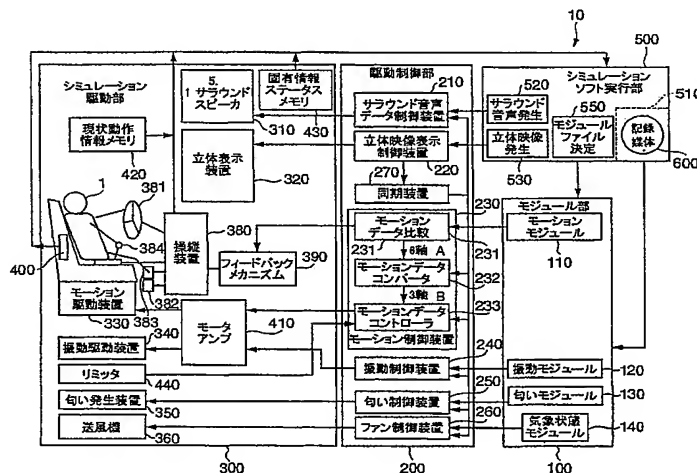
規則4.17に規定する申立て:

- USのための発明者である旨の申立て (規則 4.17(iv))

[続葉有]

(54) Title: SIMULATION DEVICE AND DATA TRANSMISSION/RECEPTION METHOD FOR SIMULATION DEVICE

(54) 発明の名称: シミュレーション装置及びシミュレーション装置のデータ授受方法



300...SIMULATION DRIVE UNIT
 420...CURRENT OPERATION INFORMATION MEMORY
 310...5.1 SURROUND SPEAKER
 430...UNIQUE INFORMATION STATUS MEMORY
 320...THREE-DIMENSIONAL DISPLAY
 380...DRIVING DEVICE
 390...FEEDBACK MECHANISM
 330...MOTION DRIVE DEVICE
 410...MOTOR AMPLIFIER
 340...VIBRATION DRIVE DEVICE
 440...LIMITER
 350...ODOR GENERATOR
 360...AIR BLOWER
 200...DRIVE CONTROL UNIT
 210...SURROUND AUDIO DATA CONTROL DEVICE
 220...THREE-DIMENSIONAL VIDEO DISPLAY CONTROL DEVICE
 270...SYNCHRONIZER
 231...MOTION DATA COMPARISON

A...SIX AXES
 232...MOTION DATA CONTROLLER
 B...THREE AXES
 233...MOTION DATA CONTROLLER
 230...MOTION CONTROL DEVICE
 240...VIBRATION CONTROL DEVICE
 250...ODOR CONTROL DEVICE
 260...FAN CONTROL DEVICE
 500...SIMULATION SOFT EXECUTION UNIT
 520...SURROUND AUDIO GENERATION
 530...THREE-DIMENSIONAL VIDEO GENERATION
 550...MODULE FILE DETERMINATION
 600...RECORDING MEDIUM
 100...MODULE UNIT
 110...MOTION MODULE
 120...VIBRATION MODULE
 130...ODOR MODULE
 140...WEATHER CONDITION MODULE

(57) Abstract: A simulation device for enabling a user to feel a virtual bodily sensation with higher reality. An object system controlled according to control input by the driver is simulated, and the condition of the object system and/or information on the bodily sensation of a person in the object system is reproduced. The simulation device comprises a simulation soft execution unit for executing simulation soft, a driving device for enabling the driver to drive the simulated object system, and a simulation drive unit having at least a three-dimensional video display for reproducing the driver's feeling of depth and distance of the scene in the object system out of the three-dimensional video display, an audio reproducing unit, a device for reproducing motion of, e.g., a seat, a vibration reproducing device, an odor reproducing device, and a weather condition reproducing device. Three-dimensional image providing a feeling of depth and a feeling of distance to the driver can be displayed, and the simulation device can do an interactive simulation.

[続葉有]



添付公開書類:
— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約:

より現実に近い感覚で仮想体感をすることができるシミュレーション装置を提供するもので、搭乗者の操作入力に従って操作される対象システムをシミュレートし、対象システムの状態および／またはシステム内における人物が知覚する体感情報を再現するシミュレーション装置であって、シミュレーションソフトを実行するシミュレーションソフト実行部と、搭乗者が前記シミュレーションされた対象システムを操作する操縦装置と、搭乗者の対象システム内での景観の奥行き感や距離感を再現する立体映像表示装置、音声再生装置、座席等のモーション再現装置、振動再現装置、匂い再現装置、気象状態再現装置のうち、少なくとも立体映像を表示する立体映像表示装置を備えたシミュレーション駆動部と、を備え、搭乗者に奥行き感や距離感を体感できる立体画像表示をすることができ、且つインタラクティブなシミュレーション動作をすることが可能となるように構成した。

明 細 書

シミュレーション装置及びシミュレーション装置のデータ授受方法

技術分野

この発明は、各種車輛、航空機、船舶の双方向型(interactive)操縦やインタラクティブなゲーム(プレイヤーが筋の展開を選択できるゲームをいう。)を仮想体感することができるシミュレーション装置(simulator)に係り、特に、画像の動きを実写やコンピュータ・グラフィックス(CG)をシミュレーション化してモジュール化された環境状況データや動きデータを選択することで、様々なバリエーションに即応することができるシミュレーション装置及びシミュレーション装置のデータ授受方法に関する。

技術背景

良く知られているように、シミュレーション装置は、シミュレートするシステム、例えば、車両や航空機等において、操縦者が体感する状況を仮想体験することができる装置として、車両、航空機、船舶の操縦者訓練用のものから、ゲームセンター、遊園地等の遊技場に設置されるゲームマシン、或は、家庭で 사용되는ビデオゲーム用ものまで多種多様のものが提案されている。

ところで、従来のこの種のシミュレーション装置としては、殆どのものが2次元映像(平面映像)と音声とを再現し、これを基に操作者が操縦可能な、即ち、インタラクティブにシミュレート可能とするコンピュータゲームが知られている。これらのゲームとしては、自動車のレーシングゲーム、飛行機の飛行シミュレーションゲーム、鉄道車両の運転シミュレーションゲームなど、これも多種多様のものが提案されている。

しかしながら、このような従来のコンピュータゲームやシミュレーション装置は、単に平面的な2次元映像と、この画像に対応する音声再生されているだけであるため、奥行き感覚がなく、例えば、ブレーキングしたときの車両等の停止までの距離感が掴めない等の課題を有していた。

一方、動きを体感できるシミュレーション装置としては、例えば、操縦席に振動や回転或は揺動を与え、操縦者に臨場感を与える立体シミュレーション装置がテーマパークのアトラクション等で用いられている。しかし、これらの動きも、実際の機体の動きから作成したものではなく、モーションプログラマーが手動で入力した動きプログラムによってコントロールしているのが現状である。

しかし、このような従来の立体シミュレーション装置は、操縦できるモードが限定されているため、実際の車両等の動きに即した操縦が不可能であり、実際の車両等の操縦とは似ても似つかぬ単なるゲームとしての趣向性しかないため、ストーリーが同じとなり飽きられ易い、という問題を有していた。

また、本格的なシミュレーション装置として、航空機の操縦者訓練用のシミュレーション装置が知られている。この操縦者訓練用のシミュレーション装置は、シミュレートする機体の実物大のコックピットに操縦者を搭乗させ、前方スクリーンに立体映像や平面映像、音声を提供しつつ、実物のコックピット全体を、操縦者の操縦に対応させて大がかりな駆動システムで動かし振動させているものであって、操縦者訓練の目的のために莫大な費用を費やして製造された専門の大型

装置であり、航空機のシミュレーションのみ、それも一種類の機体のシミュレーションしか行えないものであり、汎用性があるものではなかった。また、このようなシミュレーション装置は、操縦者訓練専用のものであり、一般者が手軽にシミュレーションを楽しむことができるものではなかった。

この発明は、かかる現状に鑑み創案されたものであって、その目的とするところは、各種車輛、航空機、船舶のインタラクティブな操縦やインタラクティブなゲームを、奥行きや距離感を視認可能な3次元画像を、実写やコンピュータ・グラフィックスをシミュレーション化することによってモジュール化した環境モジュールや動きモジュールを選択することで、より高速で、動き再現性をより高精度化した環境のもとで様々なバリエーションのより現実に近い感覚で仮想体感を行うことができるシミュレーション装置及びシミュレーション装置のデータ授受方法を提供しようとするものである。

発明の開示

請求の範囲1の発明は、搭乗者の操作入力に従って操作される対象システムをシミュレートし、対象システムのシステムの状態および／またはシステム内における人物が知覚する体感情報を再現するシミュレーション装置であって、シミュレーションソフトを実行するシミュレーションソフト実行部と、搭乗者が前記シミュレーションされた対象システムを操作する操縦装置と、搭乗者の対象システム内での景観の奥行き感や距離感を再現する立体映像表示装置、音声再生装置、座席等のモーション再現装置、振動再現装置、匂い再現装置、気象状態再現装置のうち、少なくとも立体映像を表示する立体映像表示装置を備えたシミュレーション駆動部と、を備え、搭乗者に奥行き感や距離感を体感できる立体画像表示を行うことができ、且つインタラクティブなシミュレーション動作を行うことが可能となるように構成したことを特徴とするものである。

請求の範囲2の発明は、請求の範囲1のシミュレーション装置において、前記シミュレーション駆動部にはソースモジュール部が接続され、このソースモジュール部に格納されるデータは、シミュレーション駆動部の各再生装置に対応する実際のシステムにおける計測データに基づいて作成したものであることを特徴とするものである。

請求の範囲3の発明は、請求の範囲1または請求の範囲2のシミュレーション装置において、前記シミュレーション駆動部の各装置は、基準時間に同調するように制御されることを特徴とするものである。

請求の範囲4の発明は、請求の範囲1ないし請求の範囲3のいずれかのシミュレーション装置において、前記動きモジュールは、対象システムの搭乗者席での動きのを格納しており、前記シミュレータ制御装置はモーション駆動装置を駆動する自由度に合致する信号であって、前記表示映像情報と同調した駆動信号を出力する動きデータ制御装置を備えたことを特徴とするものである。

請求の範囲5の発明は、請求の範囲1乃至請求の範囲4のいずれかに記載のシミュレーション装置において、前記プログラムソフト実行部は、シミュレーション駆動部とイニシャルデータの授受を行い、動きデータ制御装置にシミュレーション駆動部の駆動可能情報に合致した駆動情報を出力させることを特徴とするものである。

請求の範囲6の発明は、請求の範囲1乃至請求の範囲5のいずれかのシミュレ

ーション装置において、前記シミュレーション装置には搭乗者の生体情報を採取する生体センサを備え、シミュレーション制御装置は、搭乗者の状態を出力することを特徴とするものである。

請求の範囲7の発明は、請求の範囲6に記載のシミュレーション装置において、前記シミュレーション装置は、生体センサからの情報により、シミュレーションストーリーを変化させることを特徴とするものである。

請求の範囲8の発明は、請求の範囲1乃至請求の範囲9のいずれかのシミュレーション装置を駆動するシミュレーション装置のデータ授受方法であって、シミュレーション装置に入力される各データを送受信する手順が予め統一されたフォーマットにより記述されていることを特徴とするものである。

図面の簡単な説明

図1は、本発明に係るシミュレーション装置の基本構成を示すブロック図である。

図2は、本発明に係るシミュレーション装置の実施形態を示すブロック図である。

図3はシミュレーション装置の、初期設定項目のうち車両の選択リストを示す図である。

図4はシミュレーション装置の、初期設定うち走行個所の選択リストを示す図である。

図5は、シミュレーション装置の、モーションジェネレータの内容の一例示す図である。

図6は、シミュレーション装置の、振動ジェネレータの内容の一例を示す図である。

図7は、シミュレーション装置のデータ指定様式の一例を示す図である。

図8は、シミュレーション装置のモーションジェネレータの出力の状態を示す図である。

図9は、シミュレーション装置の他の例に係るモジュール部の構成を示す図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、この発明の好適な実施の形態を添付図面に基づいて詳細に説明する。尚、以下に述べる実施の形態は、この発明の好適な具体例であるから、技術的に好ましい種々の限定が付されているが、この発明の範囲は、以下の説明において特にこの発明を限定する旨の記載がない限り、これらの形態に限られるものではない。また、本明細書において「動源」とは、動きデータをパッケージ化したファイルを意味する概念である。「動源」は、例えば、自動車の場合、その車種、右旋回の動作、左旋回の動作、エンジンの型式、走行場所（市内、鈴鹿・富士・茂手木サーキット、山道、アイスパーン、雪道等）、気象条件等の個々の環境を光ディスク、メモリ素子等にモジュール化し記録したものをいい、これら動源の中から1又は複数を選択して、これを組み合わせることで、所望の仮想走行体験をすることができる。

図1は、本発明に係るシミュレーション装置の基本構成を示すブロック図、図2は、本発明に係るシミュレーション装置の実施形態を示すブロック図である。

本例において、シミュレーション装置10は、シミュレーション装置10を駆動するデータファイルを格納するソースモジュール部100と、前記ソースモジュール部100からの信号を処理して駆動信号にするシミュレーション制御装置200と、前記シミュレーション制御装置200の駆動信号に基づいて搭乗者1にシミュレーション動作を行うシミュレーション駆動部300と、前記ソースモジュール部100の出力に前記操縦装置からの入力信号を加算して前記シミュレーション制御装置200に送出する全体処理装置と前記ソースモジュール部100と、記録媒体600等のシミュレーションソフトウェアを再生し、ソースモジュール部100とシミュレーション制御装置200とにデータを転送するとともに全体の制御を行うシミュレーションソフト実行部500とからなる。

以下、シミュレートする対象は自動車であるものとして説明する。また、シミュレーションソフトウェアが格納された記録媒体600には、制御プログラムの他、シミュレートする自動車の立体映像データ、サラウンド音声データ、モーションモジュール用データ、振動モジュール用データ、匂いモジュール用データ、気象モジュール用データが格納されている。これらのデータは記録媒体600に格納されたデータであり、実際のシステム中の稼働中に採集したデータ、例えばモーションデータであれば、実際の自動車の動きを計測することにより得る。また、同様に、音声データ、振動データ、匂いデータ、気象状態データも実際の計測データからファイル化して記録媒体に格納されたデータを得る。また、立体映像データはコンピュータ・グラフィックスで得たものをファイル化して格納しておくか、実写の映像データをファイル化して格納しておく。また、本システムと同調には、映像データの各フレームに付された時刻を基準として用い、各データにもその同調信号として映像データと同周期の基準時間を付記するものとしている。なお、前記記録媒体に記録される情報は、シミュレーション装置を汎用化するため、形式を規格化しておくことが望ましい。

シミュレーションソフト実行部500は、前記記録媒体600を再生するソフト読取部510と、サラウンド音声を発生するサラウンド音声発生部520と、立体映像を再生する立体映像発生部530と、前記ソースモジュール部100の各モジュール中からシミュレーションに必要なモジュールのファイルを決断するモジュールファイル決定部550とを備える。

シミュレーション駆動部300は、搭乗者1が着席するシート370、該シート近傍に設けられ、シミュレートする対象すなわち車両を自動車を操縦する操縦装置380、および搭乗者に対象システム内における体感状態を再現する再現装置として、前記搭乗者1に立体映像を表示する立体映像表示装置320、搭乗者1に、5. 1サラウンド音声を再生するサラウンド音声表示装置320、シートを縦揺れ（ピッチング）、横揺れ（ローリング）及び上下動（ヒービング）の3自由度で動作させるモーション駆動装置330、シート370に振動を与える振動駆動装置350、匂いを発生する匂い発生装置350、および搭乗者1に体感気象を再現する気象再現装置である送風機360を含んで構成される。

また、本例では、前記操縦装置380に操作に対する反力を生成するフィードバックメカニズム390を備えている他、搭乗者1の心拍数と呼吸数を計測する生体センサ400を備える。また、本例では、操縦装置380には、操舵ハンドル381、ギヤチェンジレバー382、アクセルペダル383、ブレーキペダル384が設けられ、これらの操作により車両の運転をシミュレートする。また、

本例では、フィードバックデータ装置から、操舵ハンドル 381、ギヤチェンジレバー 382、アクセルペダル 383、ブレーキペダル 384 には操作に相当する反力が与えられる。

本例では、例えば液晶パネルを用いた立体映像表示装置 320 には車窓からの景色、車両の走行風景、道路マップ等が立体的に表示される。

また、シート 370 に設けられたシートベルトあるいはクッションには搭乗者 1 の心拍および呼吸数をモニタする生体センサ 400 が設けられている。この生体センサ 400 は、公知のものをを用いればよい。この生体センサ 400 の出力は公知の手法で心拍信号と、呼吸信号に変換され、シミュレーションソフト実行部 500 にフィードバックされる。

シミュレーションソフト実行部 500 では、この生体センサ 400 からの信号を受け、乗り物酔い等の身体の不調を察知して、シミュレーション駆動部を停止させたり、搭乗者の興奮度に応じてゲームのストーリー展開を変更させたりすることができ、搭乗者の興味を引くことができる。また、搭乗者の興奮度を搭乗者自身に表示することもできるほか、シミュレーション装置の管理者が搭乗者の身体の状態の記録を採り後のソフトウエアの開発の参考にすることができる。

さらに、本例では、モーション駆動装置 330 にはモーション駆動装置 330 の駆動範囲を超えたことを判定するリミッタ 440 の他、現在のモーション駆動装置 330 の状態すなわち絶対位置や姿勢データを格納した現状動作情報メモリ 420 と、このシミュレーション駆動部 300 が駆動できる駆動系についての情報、すなわちシートを縦揺れ（ピッチング）、横揺れ（ローリング）及び上下動（ヒービング）の 3 自由度であること示す情報の他、ID を格納する固有情報ステータスメモリ 430 とを備えている。

また、ソースモジュール部 100 は、モーションモジュール 110、振動モジュール 120、匂いモジュール 120、気象状態モジュール 140 を備える。このソースモジュール部 100 には、記録媒体等のデータディスクを再生するシミュレーションソフト実行部 500 が接続されている。

本例では、各モジュール 110～140 はシミュレートする対象の情報例えば車の種類、走路の条件により選択されたモーション、振動、匂い、気象条件に関するデータをソフト読取部 510 が再生した記録媒体 600 から書き込まれ、これらのデータをファイル定められた形式で格納している。これは例えば、図 5 に示すような車の各種動きを 6 軸の自由度で格納している。また、図 6 に示すような車の振動も同様に格納している。また、匂い、気象条件に関する前記車の種類、走路の条件により発生する状態のデータを格納している。これらのデータは車両の走行状態に合致するデータがモジュールファイル決定部 550 で指定され、図 7 に示すように出力される。この形式は、本例に限られず必要に応じて変更できる。しかし、シミュレーション装置を汎用化するため、形式を規格化しておくことが望ましい。

また、これらのモジュール 110～140 は、シミュレーション対象に応じた記録媒体 600 を再生することにより、モジュール内のデータを書き換えることができる。これにより、例えば車、飛行機などのシミュレーション対象に応じてモジュールを書き換えることにより、簡単に対応することができる。

さらに、本例では、上記ソースモジュール部 100 からのデータを処理し前記シミュレーション駆動部 300 に送出するシミュレーション制御装置 200 が設

けられている。このシミュレーション制御装置200は、前記ソースモジュール部100の各ソースのデータをシミュレーション駆動部300の各駆動装置で再現できる信号に変換すると共に、前記操縦装置380の操作によって変化する対象システムの挙動に従って信号を変更するものである。尚、本例では、立体映像、及びサラウンド音声については、シミュレーション駆動部300からの信号により立体映像データ制御装置210を経てサラウンド音声発生部310へ、立体映像表示制御装置220を経てサラウンド音声表示装置320に入力され、また、立体映像発生部530から、立体映像表示制御装置220を経て立体映像表示装置320に入力される。

このシミュレーション制御装置200は、モーションデータを制御するモーションデータ制御装置230と、振動データを制御する振動データ制御装置240と、匂いデータを制御する匂いデータ制御装置250と、気象状態データ、本例では風量を制御する気象状態制御装置であるファン制御装置260と、各制御装置210～160の出力を同調させる同調装置270とからなる。この同調装置は、前記立体映像データの各フレームに付記された基準時刻（タイムコード）を基準として、各音声、モーション、振動、匂い、気象の各データが同調するように、各制御装置210、230～260での処理を遅延または先送りするように指示する。すなわち、本例では、立体映像、音声、モーション、振動等の各再現が時間のずれなく行われ、搭乗者の乗り物酔いを防止できる。

次に、モーション制御装置230について説明する。本例でモーションデータ制御装置230は、モーションデータ比較器231とモーションデータコンバータ232とモーションベースコントローラ233とを含んで構成される。モーションデータ比較器231は、操縦装置380からの信号により、モーションモジュール110で指定されたモーションモジュール110のファイルの値、現状動作情報メモリ420との値を比較して、その差分値をフィードバックメカニズム390とモーションデータコンバータ232に出力する。モーションデータコンバータ232は、この6自由度（6軸）の運動データをシートの縦揺れ（ピッチング）、横揺れ（ローリング）及び上下動（ヒービング）の3自由度（3軸）の姿勢データに変換してモーションベースコントローラ233に出力する。これにより、搭乗者は、あたかも自動車が増速減速移動したような感覚をえることができる。

この際モーション駆動装置330からの絶対位置情報及び姿勢データを参照する他、リミッタ440からの信号により、所定の値以上にモーション駆動装置330が駆動されないよう制御する。

尚、モーションデータコンバータ232におけるモーションデータの変換は公知技術（特開平2003-1030号公報参照）であるのでその説明は省略する。

次に、図2に基づいて、本例に係るシミュレーション装置の作動について説明する。この例は、主として座席の駆動（モーション）制御を例とするが、他のシミュレーション要素ももの例と同様に制御される。

まず、操縦装置380を入力手段として、車両走行のシミュレーションの初期条件を設定する。この時イニシャライズ手順として、IDの確認、ステータスの確認がお粉あわれる。

本例では初期条件を選択する指標として、車両条件とし図4に示すような車種

(a)、エンジン (b)、シフト (c)、タイヤ (d)、エア圧 (e) 等を選択できる。また、走行地の条件としてとして、走路 (I, I-I...I-IV)、走行月 (II)、走行時刻 (III)、天候 (IV)、湿度 (V)、路面条件 (VI) 等を選定できる。

この初期条件は、車両だけではなく飛行機等、その他の乗り物で設定する事ができる、車両、飛行機であれば、水平状態を基準として、また、カヌーの川下りなどでは下降姿勢を基準と定めることができる。

まずシミュレーションソフト実行部 500 は固有情報ステータスメモリ 430 からシミュレーション駆動部 300 のイニシャライズデータを獲得する (S1)。次に、シミュレーションソフト実行部 500 はこの上記設定された初期条件に基づいてシミュレーション駆動部 300 を初期状態にする。そして、サラウンド音声発生部 310 と立体映像表示装置 320 にサラウンド音声及び立体映像信号を出力する (S2)。

同時に、モジュールファイル決定部 550 は、操縦装置 380 からの情報でモーションモジュール 110 から適合するファイルを検索して指定する (S3)。

この指定により、モーションモジュール 110 から 6 軸のモーションデータを出力され、モーションデータ比較器 231 では操縦装置 380 からの操縦信号と前記イニシャライズデータとから、モーション駆動装置 330 の駆動の基本となる 6 軸のデータを出力する (S4、図 7 参照)。モーションデータ比較器 231 ではこのデータと現状動作情報メモリ 420 からの現状データとを比較し、その差分 (6 軸) をフィードバックメカニズム 390 とモーションデータコンバータ 232 に出力する (S5)。

するとフィードバックメカニズム 390 では操縦装置 380 の操舵ハンドル 381、ギヤチェンジレバー 382、アクセルペダル 383、ブレーキペダル 384 に反力を発生させる。この反力は、操舵ハンドル 381 の振動等として反映される。

モーションデータコンバータ 232 では、前記 6 軸のモーションデータ比較器 231 に送り、モーションデータコンバータ 232 は、現状動作情報メモリ 420 からの絶対位置情報及び姿勢データを得て、3 軸の姿勢データを出力する (S6)。

この 3 軸の姿勢データに基づいて、モーションベースコントローラ 233 は、固有情報ステータスメモリ 430 を書き換える (S7) と共に、モータアンプ 410 にモータ位置指令パルスが発生し (S8) を介して 3 軸のデータでモーション駆動装置 330 を駆動する (S9)。

そして搭乗者 1 によって操縦装置 380 が操作されたときには、上述の S1 ~ S9 までを繰り返し行い、モーション駆動装置 330 を駆動するものである。尚、モーションモジュール 110 は図 6 にこのような車両の走行条件に合致するファイルを、振動モジュール 140 には同様に合致するファイルを格納している。

そして、これらのモーションおよび振動のオン時刻、サステイン時間、およびオフ時刻を指定することにより、図 9 に示すような特性を持った動きおよび振動駆動信号が出力され、モーション駆動装置 330 および振動駆動装置 350 が駆動される。

ここで、モーション駆動装置 330 は、電動機とリンクとを用いた構造を採用することができる他、油圧その他の駆動源を使用して構成することができる。

また、振動駆動装置 350 は電磁式、あるいは液圧式のアクチュエータを使用することができる。

また、立体映像表示装置 320 は、上記の制御と同様の制御がなされ、車両の窓から見える立体映像、計器等が表示され。この映像データは、立体映像モジュール 130 に格納された立体映像データが立体映像データ制御装置 210 で選択処理されて立体映像表示装置 320 に表示される。

次に、音声の出力について説明する。

本例では音声は 5.1 サラウンド方式で搭乗者に再生される。この音声は走行音、車体、タイヤのきしみ音、風切り音、観衆の歓声、効果音、音楽など車体の配置位置、走行位置、走行状態により出力される。これらのデータはシミュレーションソフト実行部 500 から画像データと同様にシミュレーションソフト実行部 500 が選択して出力する。

次に気象状態の再現および匂い発生の再現について説明する。

本例では、気象の再現として、走行風の状態（風力、温度、湿度）、霧のうち走行風を再現するためファンを使用する。

本例では匂いとして、タイヤの焦げる匂いやエンジンオイルの匂い、排気ガスの匂いを出力するようにしても良い。これらの匂いは、匂い源を封入したマイクロカプセルを用いて再現することができる。

これら天候、および匂いのデータについてもモーション駆動と同様にファイル化された気象状態モジュール、匂いモジュールからシミュレーションソフト実行部 500 が選択して各出力装置が出力する。

尚上記の実施の形態では、車両の走行のシミュレーションについて説明したが、シミュレーションの対象は車両に限ることなく、航空機、船舶その他の移動体であっても良い。これらの場合映像、音声、モーションは実際のシステムで録画、録音、計測したデータから作成することができるほか、コンピュータ・グラフィックスでも制作できる。また、対象システムを、実在の乗り物、ゲーム中の架空の乗り物とすることもでき、この場合も前記実在の対象と同様である。

さらに、本発明に係るシミュレーション装置においては、ソフトウェアの内容設定に基づいてシミュレーション駆動部に予め定められた流れの映像音声モーション等を表示することができる。このようなシミュレーションでは操縦装置からの操縦を行うことなく一定のシミュレートを実行する。このようなシミュレーションは、インタラクティブなシミュレーションの前の体験、あるいは模範として搭乗者に体験させれば有効である。このようなシミュレーションの内容はすべてソフトウェアのコンテンツによる。

また、対戦型ゲームに本発明のシミュレーション装置を適用することができ、対戦相手からの攻撃や衝突に対応する動きも上記モジュールに入力しておけばシミュレーションソフト実行部 500 が適宜選択してシミュレーション制御装置 200 からシミュレーション駆動部 300 に信号が伝わりそれらのモーション、振動、音声等が再生される。

尚、上記例では、立体映像、サラウンド音声は、シミュレーションソフト実行部 500 にサラウンド音声発生部 520、立体映像発生部 530 で発生したが、図 9 に示すように、シミュレーションソフト実行部 500 にサラウンド音声発生部、立体映像発生部を設けずソースモジュール部 100 に立体映像モジュール 150 とサラウンド音声発生モジュール 160 を設けるようにしてもよい。

産業上の利用可能性

本発明に係るシミュレーション装置は次のような利用可能性がある。

請求の範囲1の発明は、搭乗者の操作入力に従って操作される対象システムをシミュレートし、対象システムのシステムの状態および／またはシステム内における人物が知覚する体感情報を再現するシミュレーション装置であって、シミュレーションソフトを実行するシミュレーションソフト実行部と、搭乗者が前記シミュレーションされた対象システムを操作する操縦装置と、搭乗者の対象システム内での景観の奥行き感や距離感を再現する立体映像表示装置、音声再生装置、座席等のモーション再現装置、振動再現装置、匂い再現装置、気象状態再現装置のうち、少なくとも立体映像を表示する立体映像表示装置を備えたシミュレーション駆動部と、を備え、搭乗者に奥行き感や距離感を体感できる立体画像表示をすることができ、且つインタラクティブなシミュレーション動作をすることが可能となるように構成したことを特徴とするものである。

本発明のシミュレーション装置によれば、シミュレーション装置の搭乗者は、実際の対象内で体感する奥行き感（距離感及び方向感覚）のある立体映像を見ながら操縦装置でシミュレーション対象を操縦することができ、きわめて本物に近いリアルなシミュレーション体験をすることができる。また、音声、座席のモーション、振動、オイル等の焼ける匂い、気象状態、例えば風、霧、雨などを再現することにより、よりリアルなシミュレーションを体験できる。ここで、立体映像の表示方式は特に限定されることなく、時分割シャッター又は偏光眼鏡を装着して鑑賞する方式、レンチキュラ方式、パララックスバリア方式、HOE素子方式、ヘッドマウンテンディスプレイ方式に加えて、バックライト方式、超多眼方式などにより眼鏡無しで、直接立体映像を鑑賞する方式を採用することもできる。

請求の範囲2の発明は、前記シミュレーション駆動部には、ソースモジュール部が接続され、このソースモジュール部に格納されるデータは、シミュレーション駆動部の各再生装置に対応する実際のシステムにおける計測データに基づいて作成したので、各モジュールは独立構成させて構成しても、ひとまとめとして構成しているから、容易に交換することができると共に、同じシミュレーション装置であっても、異なる多種多様の乗物シミュレーションを体験することができる。尚、ファイル化とは、最小単位のデータのまとまりを1つもしくは複数集め1としたものである。モジュールには、例えば車の車種、映像、音声、モーション、振動、天候、匂いを一まとまりとしたファイルを格納できる他、車の細部例えばエンジンの種類ごとにそのモーション、振動、音声をそれぞれ別のひとまとまりとしたファイルとして格納することができる。さらに、走行場所の細部、天候、匂いの細部をひとまとまりのデータとすることもできる。そして、本発明では、各データは実際のシステムにおける計測データから作成することができるので、複雑な動きであっても簡単に作成することができる他、よりリアルなデータを作成することができ、シミュレーション装置の操縦者は、実際に操縦によって得られる映像や音声、モーション、振動、匂い、気象状態のもとでの操縦感覚と同じ操縦感覚を仮想体験でき、ゲームの興味を長期間持続させることができる。

請求の範囲3の発明は、前記シミュレーション駆動部の各装置は、基準時間に同調するように制御されるので、装置の時間的な制御は、この基準時間に基づい

て同調させるので、再現される各動作が時間的にずれることが無くなる。したがって、各装置の再現は、基準時間の経過に沿って遅延、先送りされ、常に立体画像の動きと、その他の再現とは同調される。このため、正確な操作が可能となり、また、乗り物酔いなどの搭乗者身体の不調を未然に防止することができる。

請求の範囲4の発明は、前記動きモジュールは、対象システムの搭乗者席での動きのを格納しており、前記シミュレータ制御装置はモーション駆動装置を駆動する自由度に合致する信号であって、前記表示映像情報と同調した駆動信号を出力する動きデータ制御装置を備えて構成されているので、モーションベースを小型化することができ、小型の再現装置であっても、正確な動きを実現することができる。動きモジュールのファイルは、動きデータ、例えば、XYZ方向の加速度とXYZ軸まわりの角速度データでファイル化されており、異なる機構構造を持つモーション駆動装置に対応させ、前記6軸の姿勢制御データを使用するモーション駆動装置の機能特性に合わせて自動的にパラメータを変更して座席の姿勢に対応させることができる。たとえば、搭乗者席は縦揺れ（ピッチング）、横揺れ（ローリング）及び上下動（ヒービング）の3自由度で動作する。これにより、例えば6軸（XYZ方向の加速度とXYZ軸まわりの角速度データ）を搭乗者席の移動を座席の姿勢として、容易に再現することができる。勿論、この動きデータは、6軸データに限定されるものではなく、また、初期設定データも含まれる。初期設定データとしては、例えば、シミュレートする対象の初期状態の姿勢、たとえば水平、傾斜に合わせて最初から姿勢を設定できる。車両、飛行機であれば、水平状態を初期姿勢として、また、カヌーの川下りなどでは下降姿勢を初期姿勢と定めることができる。従って、限られた装置の動きを最大限に発揮させることができる。

請求の範囲5の発明は、前記プログラムソフト実行部は、シミュレーション駆動部とイニシャルデータの授受を行い、動きデータ制御装置にシミュレーション駆動部の駆動可能情報に合致した駆動情報を出力させるように構成したので、プログラム実行部は、シミュレーションの最初にシミュレーション駆動部の駆動自由度、駆動範囲などについて情報を受け取りそれに合致した動きモジュールを作成する。従って、同じプログラムソフトで多種多様の装置に対応することができる。

請求の範囲6の発明は、前記シミュレーション装置には、搭乗者の生体情報を採取する生体センサを備え、シミュレーション制御装置は、搭乗者の状態を出力するように構成されているので、シミュレーション装置に搭乗した搭乗者の身体の状態、例えば心拍や呼吸数を知ることができ、その緊張状態、弛緩状態などが把握できる。このため、シミュレーション装置車両、飛行機等の操縦適正試験や乗り心地のシミュレーションに適應させることができることは勿論、操縦者の心理状態も計測することができ、この心理データに基づいてシミュレーションによる効果データとして活用することができる。また、搭乗者の生体状態を搭乗者自身に表示することもできるほか、シミュレーション装置の管理者が搭乗者の生体状態の経歴を採取し後のソフトウェア開発の参考にすることができる。

請求の範囲7の発明は、前記シミュレーション装置は、生体センサからの情報により、シミュレーションストーリーを変化させるように構成したので、生体センサからの情報に基づいて予め定められたシミュレーションのストーリーを変更することができ、より安全性を向上させることができる。さらに、搭乗者の興奮度に

応じてゲームのストーリー展開を変更させたりすることができ、搭乗者の興味を引くことができる。また、搭乗者の生体状態を搭乗者自身に表示することもできるほか、シミュレーション装置の管理者が搭乗者の生体状態の経歴を採取し後のソフトウェア開発の参考にすることができる。

請求の範囲 8 の発明は、シミュレーション装置に入力される各データを送受信する手順が予め統一されたフォーマットにより記述されているので、新たなソフトウェアの開発の際、各ソフトウェアの開発制作スピードを迅速化することができる。

請求の範囲

1. 搭乗者の操作入力に従って操作される対象システムをシミュレートし、対象システムのシステムの状態および／またはシステム内における人物が知覚する体感情報を再現するシミュレーション装置であって、シミュレーションソフトを実行するシミュレーションソフト実行部と、搭乗者が前記シミュレーションされた対象システムを操作する操縦装置と、搭乗者の対象システム内での景観の奥行き感や距離感を再現する立体映像表示装置、音声再生装置、座席等のモーション再現装置、振動再現装置、匂い再現装置、気象状態再現装置のうち、少なくとも立体映像を表示する立体映像表示装置を備えたシミュレーション駆動部と、を備え、搭乗者に奥行き感や距離感を体感できる立体画像表示をすることができ、且つインタラクティブなシミュレーション動作をすることが可能となるように構成したことを特徴とするシミュレーション装置。
2. 前記シミュレーション駆動部にはソースモジュール部が接続され、このソースモジュール部に格納されるデータは、シミュレーション駆動部の各再生装置に対応する実際のシステムにおける計測データに基づいて作成したものであることを特徴とする請求の範囲 1 に記載のシミュレーション装置。
3. 前記シミュレーション駆動部の各装置は、基準時間に同調するように制御されることを特徴とする請求の範囲 1 または請求の範囲 2 のいずれかに記載のシミュレーション装置。
4. 前記動きモジュールは、対象システムの搭乗者席での動きのを格納しており、前記シミュレータ制御装置はモーション駆動装置を駆動する自由度に合致する信号であって、前記表示映像情報と同調した駆動信号を出力する動きデータ制御装置を備えたことを特徴とする請求の範囲 1 乃至請求の範囲 3 のいずれかに記載のシミュレーション装置。
5. 前記プログラムソフト実行部は、シミュレーション駆動部とイニシャルデータの授受を行い、動きデータ制御装置にシミュレーション駆動部の駆動可能情報に合致した駆動情報を出力させることを特徴とする請求の範囲 1 乃至請求の範囲 4 のいずれかに記載のシミュレーション装置。
6. 前記シミュレーション装置には搭乗者の生体情報を採取する生体センサを備え、シミュレーション制御装置は、搭乗者の状態を出力することを特徴とする請求の範囲 1 乃至請求の範囲 5 のいずれかに記載のシミュレーション装置。
7. 前記シミュレーション装置は、生体センサからの情報により、シミュレーションストーリーを変化させることを特徴とする請求の範囲 6 に記載のシミュレーション装置。
8. 請求の範囲 1 乃至請求の範囲 9 のいずれかのシミュレーション装置を駆動するシミュレーション装置のデータ授受方法であって、シミュレーション装置に入力される各データを送受信する手順が予め統一されたフォーマットにより記述されていることを特徴とするシミュレーション装置のデータ授受方法。

図 1

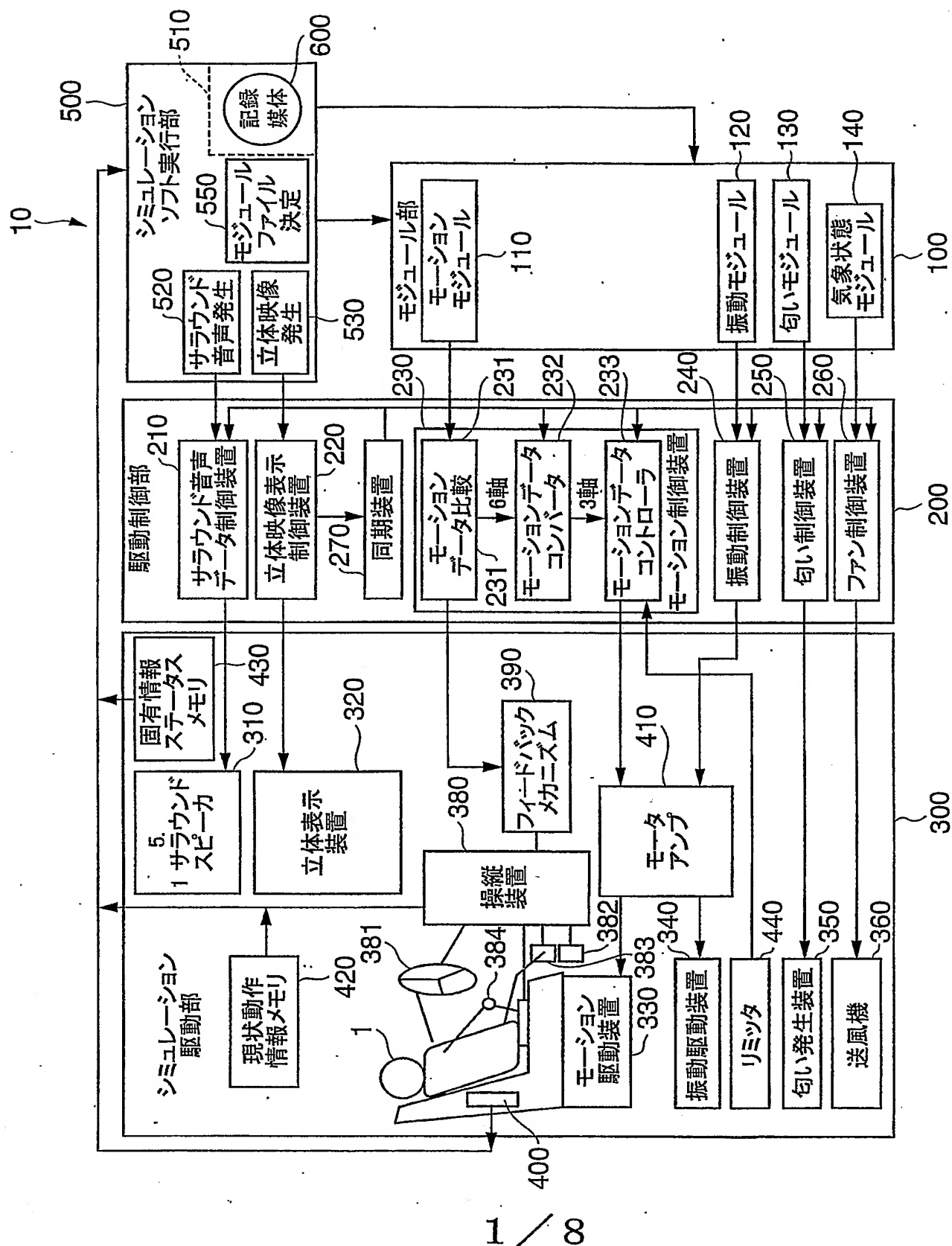


図 3

車の選択

(a)

値	車種
1	A
2	B
3	C
4	D

(b)

値	エンジン
1	A1
2	A2
3	A3
4	

(c)

値	シフト
1	オート
2	マニュアル
3	
4	

(d)

値	タイヤ
1	A1
2	A2
3	A3
4	

(e)

値	エア圧
1	高
2	中
3	低

図 4

コースの選択

I

値	走路
1	一般道路
2	高速道路
3	ラリー
4	サーキット
↓	↓

II

値	月
1	1月
2	2月
3	3月
4	4月
5	5月
6	6月
7	7月
8	8月
9	9月
10	10月
11	11月
12	12月

III

値	月
1	0時
2	1時
3	2時
4	3時
5	4時
6	5時
7	6時
8	7時
9	8時
10	9時
11	10時
12	11時
13	12時
14	13時
15	14時
16	15時
17	16時
18	17時
19	18時
20	19時
21	20時
22	21時
23	22時
24	23時

I-1

値	一般道路
I1	aa
I2	ab
I3	ac
I4	ad
↓	↓

I-2

値	高速道路
21	ba
22	bb
23	ba
24	bb
↓	↓

I-3

値	ラリー
31	ca
32	cb
33	ca
34	cb
↓	↓

I-4

値	サーキット
41	da
42	db
43	da
44	db
↓	↓

IV

値	天候
1	快晴
2	曇り
3	小雨
4	雨
5	豪雨
6	雪
7	吹雪
8	台風
↓	↓

V 湿度

値	湿度
1	高
2	中
3	低
↓	↓

VI 気温

値	気温
1	
2	
↓	↓

VII 路面温度

値	路面温度
1	
2	
3	
↓	↓

図 5

動源

V

番号	動き	程度	6軸データ
1-1	加速	max	X,Y,Z,Rx,Ry,Rz
1-2		mid	X,Y,Z,Rx,Ry,Rz
1-3		min	X,Y,Z,Rx,Ry,Rz
2-1	減速	max	X,Y,Z,Rx,Ry,Rz
2-2		mid	X,Y,Z,Rx,Ry,Rz
2-3		min	X,Y,Z,Rx,Ry,Rz
3-1	右カーブ	max	X,Y,Z,Rx,Ry,Rz
3-2		mid	X,Y,Z,Rx,Ry,Rz
3-3		min	X,Y,Z,Rx,Ry,Rz
4-1	左カーブ	max	X,Y,Z,Rx,Ry,Rz
4-2		mid	X,Y,Z,Rx,Ry,Rz
4-3		min	X,Y,Z,Rx,Ry,Rz
5-1	ジャンプ	max	X,Y,Z,Rx,Ry,Rz
5-2		mid	X,Y,Z,Rx,Ry,Rz
5-3		min	X,Y,Z,Rx,Ry,Rz
6-1	沈み込み	max	X,Y,Z,Rx,Ry,Rz
6-2		mid	X,Y,Z,Rx,Ry,Rz
6-3		min	X,Y,Z,Rx,Ry,Rz
7-1	右テール滑り	max	X,Y,Z,Rx,Ry,Rz
7-2		mid	X,Y,Z,Rx,Ry,Rz
7-3		min	X,Y,Z,Rx,Ry,Rz
8-1	左テール滑り	max	X,Y,Z,Rx,Ry,Rz
8-2		mid	X,Y,Z,Rx,Ry,Rz
8-3		min	X,Y,Z,Rx,Ry,Rz
9-1	右回転	max	X,Y,Z,Rx,Ry,Rz
9-2		mid	X,Y,Z,Rx,Ry,Rz
9-3		min	X,Y,Z,Rx,Ry,Rz
10-1	左回転	max	X,Y,Z,Rx,Ry,Rz
10-2		mid	X,Y,Z,Rx,Ry,Rz
10-3		min	X,Y,Z,Rx,Ry,Rz
11-1	右傾斜	max	X,Y,Z,Rx,Ry,Rz
11-2		mid	X,Y,Z,Rx,Ry,Rz
11-3		min	X,Y,Z,Rx,Ry,Rz
12-1	左傾斜	max	X,Y,Z,Rx,Ry,Rz
12-2		mid	X,Y,Z,Rx,Ry,Rz
12-3		min	X,Y,Z,Rx,Ry,Rz
14-1	スタート	max	X,Y,Z,Rx,Ry,Rz
14-2		mid	X,Y,Z,Rx,Ry,Rz
14-3		min	X,Y,Z,Rx,Ry,Rz
15-1	停止	max	X,Y,Z,Rx,Ry,Rz
15-2		mid	X,Y,Z,Rx,Ry,Rz
15-3		min	X,Y,Z,Rx,Ry,Rz
16-1	アイドリング	max	X,Y,Z,Rx,Ry,Rz
16-2		mid	X,Y,Z,Rx,Ry,Rz
16-3		min	X,Y,Z,Rx,Ry,Rz
17-1	ウイリー	max	X,Y,Z,Rx,Ry,Rz
17-2		mid	X,Y,Z,Rx,Ry,Rz
17-3		min	X,Y,Z,Rx,Ry,Rz
18-1	アイドリング	max	X,Y,Z,Rx,Ry,Rz
18-2		mid	X,Y,Z,Rx,Ry,Rz
18-3		min	X,Y,Z,Rx,Ry,Rz

図 6

振動ジェネレータ

値	振動方向	6軸データ
1	上下	X,Y,Z,Rx,Ry,Rz
2	左右	X,Y,Z,Rx,Ry,Rz
3	前後	X,Y,Z,Rx,Ry,Rz

値	波形	6軸データ
1	舗装	X,Y,Z,Rx,Ry,Rz
2	砂利	X,Y,Z,Rx,Ry,Rz
3	ギャップ1	X,Y,Z,Rx,Ry,Rz
4	ギャップ1	X,Y,Z,Rx,Ry,Rz
5	ギャップ1	X,Y,Z,Rx,Ry,Rz

値	振幅	6軸データ
1	max	7軸データ
2	mid	8軸データ
3	min	9軸データ

図 7

データ番号	振動方向	波形	振幅	オン時刻	サステイン	オフ時刻
No.1	1	1	2	hh,mm,ss	ss	hh,mm,ss

図 8

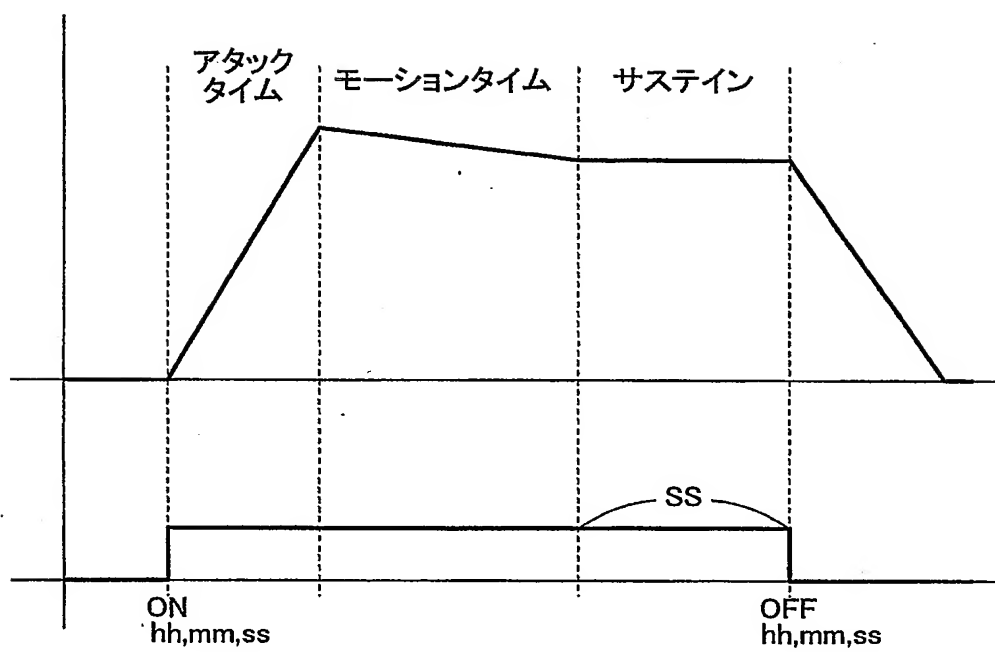
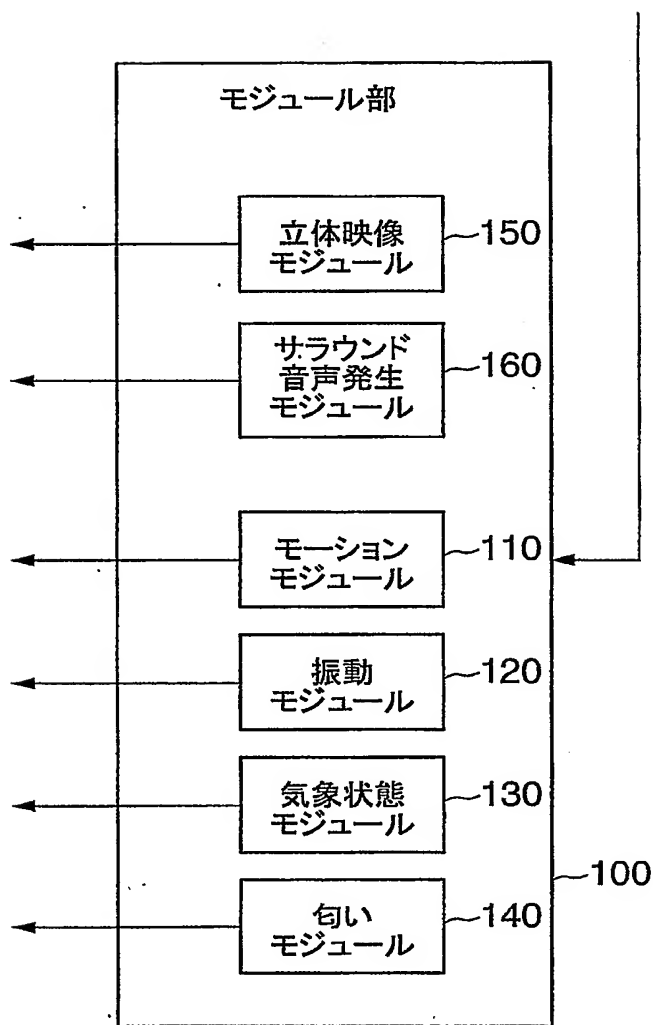


図 9



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/17074

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.⁷ G09B9/02, A63F13/00, A63F13/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁷ G09B9/02, A63F13/00, A63F13/08

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 104331/1991 (Laid-open No. 45751/1993) (Mitsubishi Precision Co., Ltd.), 18 June, 1993 (18.06.93), Full text; all drawings (Family: none)	1-7
Y	JP 2003-241642 A (Bosuo Toku Kabushiki Kaisha), 29 August, 2003 (29.08.03), Full text; all drawings (Family: none)	1-7
Y	JP 11-149242 A (Sony Corp.), 02 June, 1999 (02.06.99), Par. No. [0005] (Family: none)	3

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
 "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier document but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
 02 February, 2004 (02.02.04)

Date of mailing of the international search report
 17 February, 2004 (17.02.04)

Name and mailing address of the ISA/
 Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/17074

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 11-309272 A (Omron Corp.), 09 November, 1999 (09.11.99), Full text; all drawings (Family: none)	6-7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/17074

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:

because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☒ Claims Nos.: 8

because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

Although claim 8 defines a data transmission/reception method, the way of transmitting/receiving data is not stated in claim 8. Even referring to any part of the description, the invention of the method relating to the data transmission/reception method cannot be grasped.

3. ☐ Claims Nos.:

because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.

2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.

3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.

☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl ⁷ G09B9/02 A63F13/00 A63F13/08		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl ⁷ G09B9/02 A63F13/00 A63F13/08		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1966年 日本国公開実用新案公報 1971-2004年 日本国実用新案登録公報 1996-2004年 日本国登録実用新案公報 1994-2004年		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	日本国実用新案登録出願 3-104331 号 (日本国実用新案登録出願公開 5-45751 号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録した CD-ROM (三菱プレシジョン株式会社) 1993. 06. 18, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-7
Y	JP 2003-241642 A (ポストーク株式会社) 2003. 08. 29, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-7
Y	JP 11-149242 A (ソニー株式会社) 1999. 06. 02, 第 0005 段落 (ファミリーなし)	3
<input checked="" type="checkbox"/> C 欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 02. 02. 2004	国際調査報告の発送日 17. 2. 2004	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号	特許庁審査官 (権限のある職員) 宮本 昭彦	2T 3315
電話番号 03-3581-1101 内線 3265		

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 11-309272 A (オムロン株式会社) 1999. 1 1. 09, 全文, 全図 (ファミリーなし)	6-7

第 I 欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見 (第 1 ページの 2 の続き)

法第 8 条第 3 項 (PCT 17 条 (2) (a)) の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求の範囲 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、
2. ☒ 請求の範囲 8 は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
請求の範囲 8 にはデータ授受方法と記載されているが、請求の範囲 8 の記載からはどのような方法でデータを授受するのか把握することができない。また、明細書の他のどの部分を参酌しても請求の範囲 8 に係る発明がどのようなデータ授受方法であるのか理解することができない。
3. ☐ 請求の範囲 _____ は、従属請求の範囲であって PCT 規則 6.4(a) の第 2 文及び第 3 文の規定に従って記載されていない。

第 II 欄 発明の単一性が欠如しているときの意見 (第 1 ページの 3 の続き)

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところこの国際調査機関は認めた。

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. ☐ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあった。
☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかった。

第Ⅲ欄 要約（第1ページの5の続き）

より現実に近い感覚で仮想体感をすることができるシミュレーション装置を提供するもので、搭乗者の操作入力に従って操作される対象システムをシミュレートし、対象システムの状態および／またはシステム内における人物が知覚する体感情報を再現するシミュレーション装置であって、シミュレーションソフトを実行するシミュレーションソフト実行部と、搭乗者が前記シミュレーションされた対象システムを操作する操縦装置と、搭乗者の対象システム内での景観の奥行き感や距離感を再現する立体映像表示装置、音声再生装置、座席等のモーション再現装置、振動再現装置、匂い再現装置、気象状態再現装置のうち、少なくとも立体映像を表示する立体映像表示装置を備えたシミュレーション駆動部と、を備え、搭乗者に奥行き感や距離感を体感できる立体画像表示をすることができ、且つインタラクティブなシミュレーション動作をすることが可能となるように構成した。